

表 - 5b 対象者の調査/評価項目と判定スコアとの関連

(n=59)

(林の数量化Ⅱ類)

第 4g					第 8g						
アイテム	カテゴリー	n (59)	ウエイト	偏相関係数	アイテム	カテゴリー	n (59)	ウエイト	偏相関係数		
1.パーキンソン	あり	10	0.2938	0.080924	1.パーキンソン	あり	10	0.5697	<u>0.12787</u>		
	なし	49	-0.0600			なし	49	-0.1163			
2.アイヒナー分類	C	17	0.3450	0.13166	2.アイヒナー分類	C	17	-0.7484	<u>0.22898</u>		
	A,B	42	-0.1397			A,B	42	0.3029			
3.食べこぼし	あり	19	0.0892	0.032776	3.食べこぼし	あり	19	-0.0502	0.01509		
	なし	40	-0.0424			なし	40	0.0238			
4.食物の貯め込み	あり	15	0.1234	0.036935	4.食物の貯め込み	あり	15	0.8624	<u>0.20670</u>		
	なし	44	-0.0421			なし	44	-0.2940			
5.むせ	あり	18	-0.1237	0.05074	5.むせ	あり	18	0.9447	<u>0.30390</u>		
	なし	41	0.0543			なし	41	-0.4147			
6.R S S T回数	不可、2回以下	32	-0.7836	<u>0.426394</u>	6.R S S T回数	不可、2回以下	32	-0.0580	0.02738		
	3回以上	27	0.9287			3回以上	27	0.0687			
7.嚥下障害	あり	29	0.6147	<u>0.276317</u>	7.嚥下障害	あり	29	-0.2418	0.09276		
	なし	30	-0.5942			なし	30	0.2338			
8.年齢	80以上	35	0.2443	<u>0.320589</u>	8.年齢	80以上	35	-0.2976	<u>0.23157</u>		
	70歳代	20	-0.1090			70歳代	20	0.5698			
	60歳代	4	-1.5928			60歳代	4	-0.2451			
9.脳血管障害	あり	30	-0.7150	<u>0.417115</u>	9.脳血管障害	あり	30	-0.0200	0.01063		
	なし	29	0.7397			なし	29	0.0207			
10.痴呆、精神障害	あり	25	-0.1826	0.102188	10.痴呆、精神障害	あり	25	0.2485	0.11290		
	なし	34	0.1343			なし	34	-0.1827			
11.要介護度	4,5	28	-0.2155	0.162165	11.要介護度	4,5	28	-0.2249	0.16862		
	3	10	0.4975			3	10	0.6482			
	要支援-2	21	0.0504			要支援-2	21	-0.0088			
重相関係数					0.610220	重相関係数					0.53246

外的基準： 1.1～3点 17名
2.4点 15名
3.5点 27名

外的基準： 1.1～3点 19名
2.4点 16名
3.5点 24名

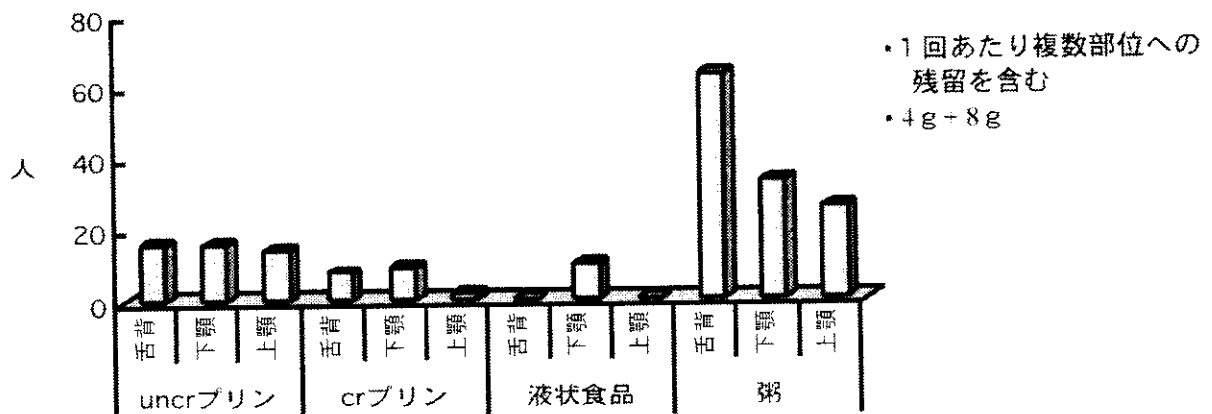


図 - 6 上顎、下顎、舌背への残留頻度 (n=82)

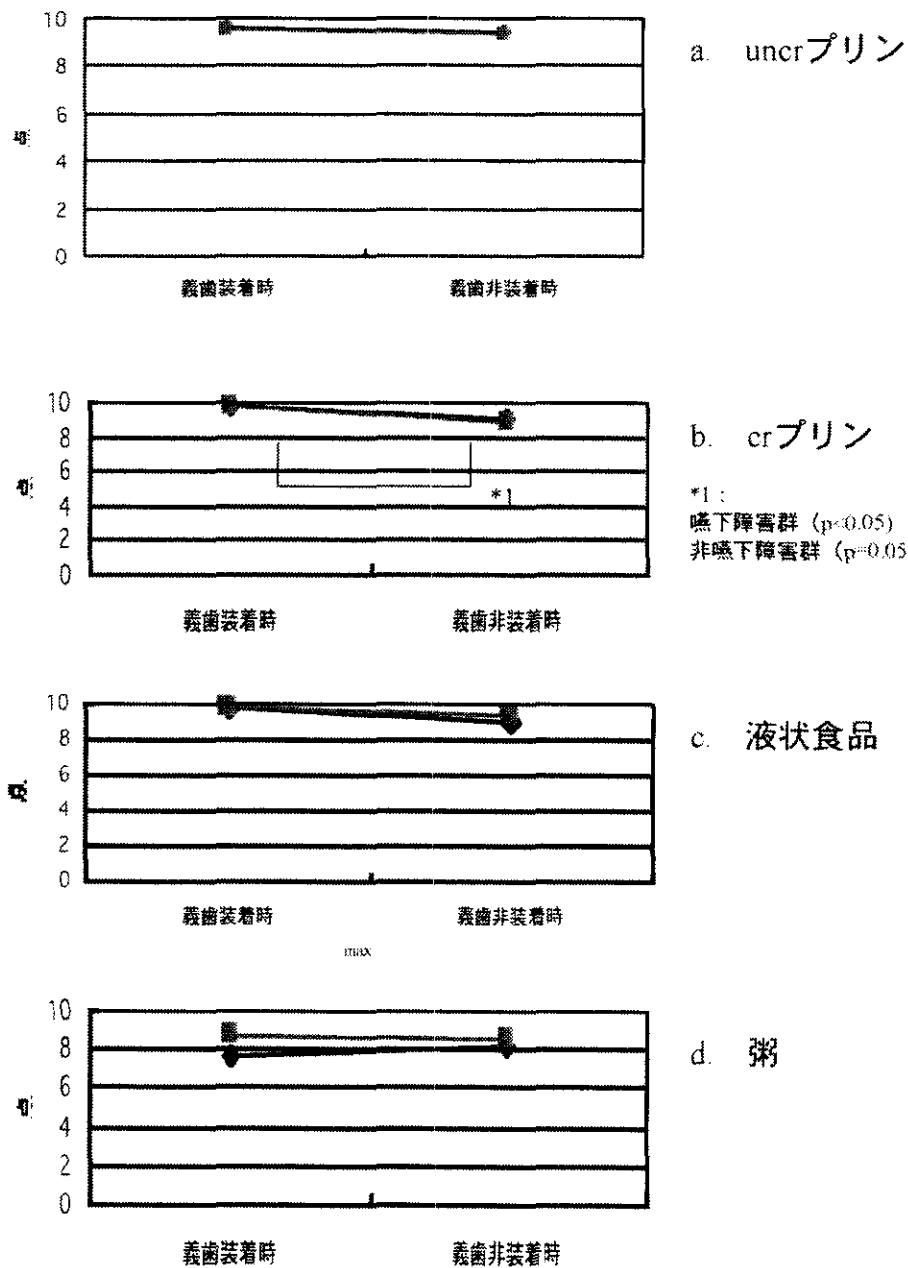


図 - 7 義歯装着の有無によるスコア比較 t-test

4g + 8g
嚥下障害群 (n=13)
非嚥下障害群 (n=24)

平成 13 年度厚生科学研究
「摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究」
分担研究項目 「嚥下障害治療における内視鏡
(鼻咽腔喉頭ファイバースコープ) 検査
フードテストによる咽頭残留の評価」 研究報告書

分担研究者 藤島一郎 聖隷三方原病院リハビリテーション診療科 科長

研究要旨

嚥下障害者における咽頭残留を内視鏡を用いて検査し、残留の判定基準を作成し口腔内残留と対比し、意義について検討した。

PENTAX FB-10RBS, OLYMPUS ENF-Type P3 を用いて平成 12 年 4 月 1 日から平成 14 年 2 月 22 日の間に延べ 87 人 (男性 65 人, 女性 22 人) の嚥下障害患者に対して FOOD TEST 時に内視鏡検査を施行した。平均年齢は 74.5 歳 (男性 73.1 歳, 女性 79.7 歳) で、嚥下障害のタイプは仮性球麻痺 64 人, 球麻痺 17 人, 混合型 3 人, 分類不能 3 人であった。対照として神経疾患の既往がない健常者 14 人 (男性 6 人, 女性 8 人), 平均年齢 40.0 歳 (男性 35.0 歳, 女性 43.8 歳) を検査した。食品としては雪印食品より提供を受けたプリン, 粥, 飲料 (液状栄養食) を使用した。これは口腔内残留テストのものと同一である。咽頭残留は「なし, 軽度, 中等度, 高度」の 4 段階に区別した。誤嚥と喉頭侵入は別に評価することとした。結果は健常対照者においても軽度の残留を認めることが多く, 特に飲料 (液状飲料) はコーティング状に残留する所見が多数例で認められた。軽度の咽頭残留は正常範囲と見なすことが妥当と考えられた。一方, 嚥下障害患者では咽頭残留も中等度から高度残留が多く認められた。嚥下障害患者においては口腔内残留があれば, 咽頭残留があることが多い。しかし, 口腔内残留がなくても咽頭残留の有無に関しての予測はできないと考えられた。

研究協力者 佐藤新介 (聖隷三方原病院リハビリテーション診療科)
薛 克良 (聖隷三方原病院リハビリテーション診療科)
片桐伯真 (聖隷三方原病院リハビリテーション診療科)
稲生 綾 (聖隷三方原病院リハビリテーション診療科)

A. 研究目的

内視鏡 (鼻咽腔喉頭ファイバースコープ) による嚥下諸器官の検査は耳鼻咽喉科領域ではルーチンとして汎用されている。最近では実際の嚥下障害の臨床場面 (特に摂食場面) での使用報告が増えている。誤嚥を可能な限り少なくして安全に摂食できる方法を探りなが

ら, 嚥下障害の治療をすすめるために直視下に摂食場面を観察できる内視鏡検査は大変重要である。内視鏡では多くの有力な情報が得られるが, 声門閉鎖機能, 唾液や分泌物, 食塊などの咽頭残留の状態を直視下にみられる点は他の検査法では得られないものである。嚥下造影 (Videofluoroscopic Examination

of Swallowing, 以下 VF) での被曝, 検査時間の制約, 模擬食品を用いなければならないなどの問題点を補完する意味でも意義がある. 昨年度の摂食・嚥下障害の治療に関する統合的研究において, 我々は嚥下障害治療に関する内視鏡検査の実際と意義について調査研究を行い報告した 1) 2). 今回は前年度に引き続きプリン, 粥, 液状飲料を用いた FOOD TEST を実施し, 内視鏡で咽頭残留量を評価し, 口腔内残留と比較することで, 嚥下障害の臨床における咽頭残留の意義等につき検討することを研究目的とした.

B. 研究方法

1. 検査装置およびテスト食品

内視鏡は PENTAX FB-10RBS, OLYMPUS ENF-Type P3 を使用した. 検査はビデオに録画し (ビデオ内視鏡) 3), 咽頭残留を判定した. テスト食品として雪印食品より提供を受けたプリン, 粥, 飲料 (液状栄養食) を使用した. これは FOOD TEST 4) における口腔内残留テストで用いたものと同一である.

2. 対象

平成 12 年 4 月 1 日から平成 14 年 2 月 22 日の間に当院において治療を行った嚥下障害患者の内, テスト食品の摂食場面を観察し得た人を対象とした. 平均年齢は 74.5 歳で男性 65 人, 73.1 歳, 女性 22 人, 79.7 歳で, 嚥下障害のタイプは仮性球麻痺 64 人, 球麻痺 17 人, 混合型 3 人, 分類不能 3 人であった. 嚥下障害の原因疾患は脳梗塞 65 例, 脳内出血 9 例, クモ膜下出血 5 例, 器質的疾患 (口腔内腫瘍等) 2 例, 神経筋疾患 6 例であった.

対照として神経疾患の既往がない健常者 14 人, 平均年齢は 40.0 歳, 男性 6 人, 35.0 歳, 女性 8 人, 43.8 歳を検査した. 十分検査の意味を説明し, 同意を得た上で検査を施行した.

3. 手順

口腔内が清潔で湿潤であることを確認した. 嚥下の準備体操を行い 5), 頸部, 体幹の緊張をとり空嚥下をしてから検査をすすめた. 空嚥下ができない場合は綿棒で口腔咽頭をアイスマッサージして数回嚥下を誘発した後に検査に入った. 検査は以下の手順に従いファイバースコープを (以下ファイバー) を実施する者と摂食介助者兼口腔内観察者の最低 2 人で行った.

- 1) リクライニング車椅子に腰掛けてもらい, 70 度 80 度体幹リクライニング位とし, 頸部を枕に載せて固定して頸部正中位の姿勢とした.
- 2) 麻酔による影響を考慮して, 原則的に鼻腔の局所麻酔は未実施とした. 疼痛の強い場合にのみ, 8%キシロカインスプレーを最小限使用して鼻腔のみを局所麻酔した.
- 3) ファイバーを中咽頭に進め粘膜の状態や分泌物の様子などを観察した.
- 4) プリン, 粥, 液状飲料の順に介助でスプーンを用いて口に入れた.
- 5) プリン: 一口目は 3g のスライス型食塊 6) として口に入れ丸飲みをしてもらった. 二口目は 3g を咀嚼して摂食してもらった. 粥: 一口目, 二口目とも 3g を咀嚼して摂食してもらった. 液状飲料: 一口目, 二口目とも 3cc を合図と共に嚥下してもらった (命令嚥下).

6) 咽頭の残留をファイバーで観察するとともに、他の一人が口腔内残留を評価した。判定は自動的な 2 度の嚥下反射 (automatic double swallow) がある場合はその後の状態を評価することとした 2)。

4. 判定基準と評価用紙

表 1 に咽頭残留の判定基準を示した。静的な写真は文献 2) を参照。実際の判定は動的な観察で行うこととした。表 2 に今回用いた評価用紙を示した。

C. 研究結果

表 3, 4 に健常対照者、表 5, 6 に嚥下障害者の FOOD TEST における内視鏡所見および口腔内所見を示した。

前年度報告 2) したように、健常対照者においても軽度の咽頭残留を認めることが多く、ここで定義した軽度残留は正常範囲として扱い、中等度以上の残留を残留ありと判定した。健常対照者では咽頭残留は 1 例、口腔内残留は 3 例とわずかであった。

これに対して嚥下障害患者では、咽頭残留、口腔内残留ともに多数例で認められる。(嚥下障害患者は 87 例を対象としたが、開口障害で観察不十分な症例が 1 例存在したため、観察できた 86 例の結果を示した。また咽頭残留と口腔内残留との関係を表 6 に示す。今回の対照者全例に嚥下造影を実施していないが、本評価と同時期に嚥下造影を実施した症例の内、誤嚥を確認できた症例の割合を同時に示す。口腔内に残留が存在すれば、誤嚥の頻度も高くなっていた。

D. 考察

嚥下障害の評価法として内視鏡が注目され急速に普及している 7)。嚥下造影は組織や食塊の動き、誤嚥などに大変有力な情報を提供してくれるが、被曝があること、レントゲン室でなければ行えないという時間と場所の制約、さらにレントゲンに写る模擬食品を使用しなければならないという欠点を持っている。これに対して内視鏡は細いファイバースコープを使用すれば苦痛も少なく、実際の食事場面で検査ができるという最大のメリットがある 1)。今回はテスト食品を用いて咽頭残留を評価し、残留の判定基準を作成し健常者と嚥下障害患者との比較を行った。健常者の検査から、多くの場合一口に対して自動的に 2 度の嚥下反射 (automatic double swallow) が起こるため、この状態での評価が臨床上適切と考えられ、嚥下障害患者の場合も同様に automatic double swallow が見られた場合は、その後の状態を評価すること適切と考えられる 2)。

本研究で得られた知見としては、1. 健常者においてもわずかな咽頭残留が見られる 2)、2. 嚥下障害患者において、口腔内残留があるときわめて高率に咽頭残留が認められる、3. 嚥下障害患者において、口腔内残留がないときでも咽頭残留が認められる、という点が挙げられる。

1. 健常者においても軽度咽頭残留がみられるという点から、咽頭残留に関しては軽度の残留は正常範囲として取り扱うことが臨床的に留意すべき点であると考えられる。特に今

回の健常対照者は平均年齢が 40 歳と若いことを考慮すれば、高齢者ではもう少し「軽度咽頭残留あり」の比率が高くなると考えられる。例数を増やして検討すれば、年齢が増すと共に咽頭残留が多くなるといった傾向が認められることも予想される。現時点では軽度の咽頭残留は正常範囲と判定することが適切と考えられる。

2. 嚥下障害患者においては、口腔内残留があるときわめて高率に咽頭残留が認められるという点は、臨床上きわめて示唆に富んでいる。嚥下障害の臨床で困るのは、咽頭が外部から見えないために嚥下後に食物が問題なく咽頭を通過したか、誤嚥したのか、残留しているのかが明確に判断できないことである。口腔内残留があれば咽頭残留がある可能性が高いという今回の結果を考えると、今後摂食時や訓練時に口腔内残留を見ることで咽頭をモニターし得る可能性がある。今回、プリン、粥、飲料の 3 種を用いて FOOD TEST を実施したが、粥が最も鋭敏であると考えられた。粥はプリン、飲料に比べて粘性、凝集性が高いためと考えられる。

3. 嚥下障害患者において、口腔内残留がないときでも咽頭残留が認められる事が多いという知見は、嚥下障害治療の難しさを象徴している。今回の検討ではプリンにおいて口腔内残留がない症例で最も高頻度の誤嚥を認めた。これはプリンが口腔内を通過し易く、特にスライス型食塊は顕著で口腔内に残留しにくいと考えられることに加えて、同症例の嚥下造影で確認できた誤嚥は、ゼリーなどのスライス型食塊丸飲みではなく、そのほと

んどは液性成分（トロミ、水分）であり、嚥下する難易度が異なるためと考えられる。

E. 結論

咽頭残留は誤嚥と密接に関連している。ベッドサイドや臨床観察では咽頭での食物動態を評価することが困難で、今後も嚥下造影や内視鏡検査が不可欠であると考えられる。

F. 参考文献

- 1) 藤島一郎：嚥下障害治療における内視鏡（鼻咽腔喉頭ファイバースコープ）検査. 平成 11 年度厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究（才藤栄一主任研究者）。平成 11 年度厚生科学研究費補助金研究報告 p.20-33, 2000
- 2) 藤島一郎：嚥下障害治療における内視鏡（鼻咽腔喉頭ファイバースコープ）検査. 平成 12 年度厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究（才藤栄一主任研究者）。平成 12 年度厚生科学研究費補助金研究報告 p.17-45, 2001
- 3) 藤島一郎監修：嚥下障害ビデオシリーズ. 嚥下のビデオ内視鏡検査. 医歯薬出版, 1998
- 4) 向井美恵：非 VF 系評価法（フードテスト）の基準化. 平成 11 年度厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究（才藤栄一主任研究者）。平成 11 年度厚生科学研究費補助金研究報告 p.43-50, 2000
- 5) 藤島一郎：脳卒中の摂食・嚥下障害 第

2 版. 医歯薬出版. p.214. 1998

6) 藤島一郎, 大熊るり: 経管栄養法, 食品. リ
ハ医学. 37 (10) : 653-655, 2000

7) Susan E. Langmore : ENDOSCOPIC
EVALUATION and TREATMENT of
SWALLOWING DISORDERS. Thieme New
York 2001

表 1 咽頭残留の判定

原則

- 1：食物サンプル；プリン、粥、飲料にて検査。
一口量ティースプーン 1 杯（3 g、3 cc 程度）
- 2：通常摂食している体位にて検査を実施する。
- 3：automatic double swallowがあった場合は、その後の残留を評価する。
- 4：残留；なし・軽度・中等度・高度で残留の程度を評価する。

咽頭残留参考	プリン	粥	飲料	量と部位で判定
軽度量	かけら	数粒	膜状	量を優先する
部位	1カ所	1カ所	(コーティング状)	
中等度量	一塊	一塊	少量	
部位	2カ所まで	2カ所まで	2カ所まで	
高度量	一塊	多量	多量	
部位	3カ所以上	3カ所以上	3カ所以上	

- 5：誤嚥・侵入は別に評価する。
- 6：動的に観察し総合的に判定する。

表2 ファイバースコープによる咽頭残留評価用紙

検査実施日：

患者氏名： 歳、 男・女 病棟・外来

ID： 主治医： リハ医：

疾患名（嚥下障害の原因疾患）：

嚥下障害のタイプ；球麻痺、仮性球麻痺、器質的疾患（ ）

その他（ ）、分類不能

プリン 口腔残留 (-) (±) (-)
咽頭残留 なし、軽度、中等度、高度
誤嚥 なし、あり、不明

粥 口腔残留 (-) (±) (+)
咽頭残留 なし、軽度、中等度、高度
誤嚥 なし、あり、不明

液状栄養食 口腔残留 (-) (±) (+)
咽頭残留 なし、軽度、中等度、高度
誤嚥 なし、あり、不明

咽頭残留参考	プリン	粥	飲料	
軽度量	かけら	数粒	膜状	量と部位で判定 量を優先する
部位	1カ所	1カ所	(コーティング状)	
中等度量	一塊	一塊	少量	
部位	2カ所まで	2カ所まで	2カ所まで	
高度量	一塊	多量	多量	
部位	3カ所以上	3カ所以上	3カ所以上	

口腔内残留の判定（舌背部で判定）

残留軽度あり（±）：少量の食片あり

残留多あり（+）：部位全体に広がっているもの

唾液貯溜など参考所見

VF： 未施行

実施 誤嚥 なし、侵入、あり
咽頭残留 なし、あり
部位・喉頭蓋谷、梨状窩、全体
程度・軽度、中等度、高度

表 3 摂食テスト・対象者（嚥下障害なし）

	氏名	年齢	性別	プリン				粥	
				咽頭所見		口腔所見	咽頭所見	口腔所見	
				プリン（一塊）	プリン（碎き）				
1	K.S.	35	M	残留なし	未	残留なし	残留なし	残留なし	
2	I.F.	47	M	喉頭蓋谷に軽度残留	未	残留なし	残留なし	残留なし	
3	H.M.	37	M	喉頭蓋谷に軽度残留	未	残留なし	喉頭蓋谷に軽度残留	残留なし	
4	S.S.	27	M	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	
5	T.Y.	31	F	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	舌後方に残留軽度	
6	N.K.	33	M	残留なし	残留なし	残留なし	喉頭蓋谷に軽度残留	残留なし	
7	A.Y.	35	F	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	
8	M.A.	29	F	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	
9	K.I.	68	F	残留なし	軽度残留	残留なし	喉頭蓋谷に軽度残留	粥数粒残留	
10	K.T.	58	F	残留なし	残留なし	残留なし	咽頭後壁に軽度残留	粥軽度残留	
11	M.M.	45	F	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	
12	Y.I.	31	M	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	
13	R.I.	30	F	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	
14	Y.M.	54	F	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	粥軽度残留	

double swallow後に判定

一口量は3gから5g程度

介助にて摂食

表 4 健常対照者の咽頭残留と口腔残留との関係

軽度残留（全ての食品）＝正常範囲と見なした場合

		口腔所見	
		残留なし	残留あり
咽 頭 所 見	残留なし	10例	3例
	残留あり	1例	0例

表 5 嚥下障害患者一覧

No.	氏名	性別	年齢	診断名	プリン			粥		飲料		その他	嚥下造影	
					咽頭所見	口腔所見		咽頭所見	口腔所見	咽頭所見	口腔所見			
					プリン (一塊) プリン (砕き)									
1	K.K.	M	63	脳幹部梗塞 球麻痺	軽度残留	軽度残留	残留なし	軽度残留	残留なし	軽度残留	残留なし	唾液貯溜 左声帯動き不良	有誤嚥なし	
2	N.M.	M	83	脳幹部梗塞 球麻痺	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	喉頭蓋感覚なし	有誤嚥なし
3	K.N.	M	55	SAH術後 仮性球麻痺	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	有誤嚥あり
4	K.M.	M	73	脳幹部梗塞 仮性球麻痺	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	唾液貯溜	有誤嚥なし
5	M.M.	M	79	仮性球麻痺	軽度残留	軽度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留	鼻咽腔逆流あり	未	
6	Y.K.	M	61	脳幹部梗塞 球麻痺	中等度残留	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留		有誤嚥あり	
7	M.N.	M	58	仮性球麻痺	中等度残留	中等度残留	軽度残留	中等度残留	残留なし	中等度残留	残留なし		有誤嚥なし	
8	K.S.	M	62	SAH術後 仮性球麻痺	中等度残留	中等度残留	残留なし	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留	唾液貯溜	有誤嚥あり	
9	I.H.	M	84	胃癒術後 仮性球麻痺	中等度残留	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留	唾液貯溜多	有誤嚥あり	
10	H.M.	M	70	小脳出血、AVM 混合	軽度残留	軽度残留	残留なし	中等度残留	残留なし	中等度残留	残留なし		有誤嚥あり	
11	T.T.	M	84	仮性球麻痺	中等度、誤嚥		詳細不明	中等度、誤嚥	詳細不明	未検査	未検査	開口障害、唾液貯溜	未	
12	M.M.	F	82	仮性球麻痺	残留なし	残留なし	残留なし	軽度残留	残留なし	軽度残留	残留なし		有誤嚥なし	
13	K.H.	F	70	仮性球麻痺	中等度残留	中等度残留	残留なし	中等度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留		未	
14	T.M.	M	77	脳幹部梗塞 球麻痺	中等度残留	中等度残留	残留なし	中等度残留	残留なし	高度残留	残留なし	リソカニール装着 棚橋法術後	有誤嚥なし	
15	M.M.	M	44	脳幹部梗塞 球麻痺	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし		有誤嚥なし	
16	G.I.	M	72	仮性球麻痺	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	残留なし	軽度残留	残留なし		有誤嚥なし	
17	R.S.	M	60	仮性球麻痺	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	軽度残留	中等度残留	軽度残留		未	
18	I.Y.	M	63	仮性球麻痺	軽度残留	軽度残留	残留なし	軽度残留	残留なし	軽度残留	残留なし		有誤嚥なし	
19	T.T.	M	77	仮性球麻痺	中等度残留	中等度残留	中等度残留	中等度残留	中等度残留	中等度残留	中等度残留		有誤嚥あり	
20	N.I.	M	87	仮性球麻痺	中等度	中等度	なし	高度	残留多	未	未	送り込み不良	有誤嚥なし	
21	Y.S.	M	62	球麻痺 脳幹部梗塞	なし	なし	なし	高度	残留多	未	未	VF上誤嚥あり とろみ	有誤嚥あり水	
22	T.N.	M	70	仮性球麻痺	なし	なし	なし	軽度	残留多	中等度	軽度		未	
23	H.I.	M	81	PSP仮性球麻痺	高度	高度	多	未	未	未	未	認知不良、傾眠	未	
24	K.F.	F	92	仮性球麻痺	なし	なし	なし	軽度	軽度	なし	なし	多発性梗塞、肺炎	未	
25	T.M.	M	73	仮性球麻痺	軽度	軽度	軽度	軽度	軽度	軽度	なし		未	
26	F.O.	M	67	仮性球麻痺	なし	なし	なし	軽度	軽度	中等度	なし		有誤嚥なし	
27	K.K.	M	70	球麻痺	中等度	中等度	軽度	中等度	多	中等度	なし	ラソバゲ	未	
28	S.Y.	M	73	仮性球麻痺	高度	高度	なし	中等度	多	中等度	なし	多発性梗塞、パーキンソン	有誤嚥なし	
29	S.O.	M	82	口腔粘膜癒術後 (左)	中等度	中等度	多	中等度	多	中等度	多	口腔左側残留	未	
30	I.A.	M	63	仮性球麻痺	中等度	中等度	軽度	中等度	多	軽度	なし		有誤嚥なし	
31	R.T.	M	85	仮性球麻痺	高度	高度	多	中等度	多	中等度	多	唾液誤嚥あり	有誤嚥あり	
32	H.I.	M	81	PSP仮性球麻痺	高度	高度	多	高度	多	高度	軽度		未	
33	M.Y.	M	83	仮性球麻痺	高度	高度	なし	高度	多	中等度	なし		未	
34	M.K.	F	86	球麻痺	高度	高度	多	未	未	未	未	輪状咽頭嚥下障害	未	
35	U.I.	F	79	仮性球麻痺	軽度	軽度	軽度	軽度	軽度	なし	なし		有誤嚥なし	
36	Y.U.	F	85	仮性球麻痺	なし	なし	なし	高度	多	高度	多	口腔機能不良	有誤嚥あり	
37	K.M.	M	74	仮性、球麻痺混合	中等度	中等度	なし	中等度	多	中等度	あり		未	
38	H.O.	M	70	球麻痺	なし	なし	なし	軽度	なし	なし	なし		有誤嚥なし	
39	O.K.	M	90	仮性球麻痺	なし	なし	なし	軽度	多	軽度	なし	誤嚥ありでラソバゲ	有誤嚥あり	
40	T.I.	F	74	球麻痺	高度	高度	なし	高度	多	高度	なし	飲料口腔底に残留	未	

表5 嚥下障害患者一覧 続き

氏名	性別	年齢	診断名	プリン		粥		飲料		その他	嚥下造影		
				咽頭所見	口腔所見	咽頭所見	口腔所見	咽頭所見	口腔所見				
				プリン (一塊) プリン (砕き)									
41	A.F.	F	93	仮性球麻痺	中等度	中等度	なし	中等度	多	未	未	有誤嚥あり	
42	K.K.	M	84	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	慢性硬膜下水腫	有誤嚥なし
43	Y.T.	M	78	球麻痺	中等度	中等度	なし	中等度	軽度	中等度	なし	VF上侵入あり	有侵入あり)
44	S.H.	F	76	仮性球麻痺	軽度	軽度	なし	軽度	なし	軽度	なし		有誤嚥なし
45	T.S.	F	78	球麻痺 (SAH術後)	高度	高度	なし	高度	多	軽度	多	右梨状窩残留	未
46	K.N.	M	56	球麻痺 (糊橋法術後)	軽度	軽度	軽度	軽度	軽度	なし	軽度	SAH術後	未
47	S.N.	M	83	仮性球麻痺	高度	高度	多	高度	多	未	未		有誤嚥なし
48	T.Y.	M	73	仮性球麻痺	軽度	軽度	なし	高度	多	中等度	なし		有誤嚥なし
49	H.Y.	F	84	仮性球麻痺	なし	なし	なし	中等度	軽度	中等度	なし		未
50	T.H.	M	80	球麻痺	なし	軽度	なし	中等度	多	中等度	なし	喉頭蓋谷	未
51	T.T.	F	85	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし		誤嚥なし
52	I.Y.	M	81	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	多	中等度	なし		未
53	Y.M.	M	73	仮性球麻痺	なし	なし	なし	中等度	なし	中等度	なし		未
54	Y.S.	M	58	球麻痺	軽度	軽度	なし	軽度	軽度	高度	なし		未
55	M.K.	F	81	球麻痺	中等度	中等度	なし	高度	なし	高度	なし		有誤嚥
56	H.S.	M	81	仮性球麻痺	軽度	軽度	なし	中等度	なし	中等度	軽度		有誤嚥なし
57	K.N.	F	92	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし		有誤嚥なし
58	M.Y.	M	78	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	軽度	軽度	なし		有誤嚥なし
59	H.Y.	F	90	仮性球麻痺	高度	高度	なし	軽度	軽度	軽度	なし		有誤嚥なし
60	Y.S.	M	87	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	なし	軽度	軽度		未
61	K.I.	M	77	仮性球麻痺	中等度	中等度	多	未	未	未	未		未
62	K.N.	F	75	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし		未
63	K.I.	M	86	仮性球麻痺	中等度	中等度	なし	中等度	多	中等度	多		有誤嚥なし
64	O.K.	M	90	仮性球麻痺	軽度	軽度	なし	中等度	多	中等度	なし		有誤嚥あり
65	Y.S.	M	53	球麻痺	中等度	中等度	なし	未	未	未	未		有誤嚥あり
66	I.H.	M	58	混合 (仮性僵)	軽度	軽度	なし	中等度	多	未	未		有誤嚥なし
67	T.T.	F	85	仮性球麻痺	なし	なし	なし	中等度	多	未	未		有誤嚥とろみ
68	Z.O.	M	86	分類不能	軽度	軽度軽度	なし	軽度	多	なし	なし	デヒカニール	有誤嚥液性成分
69	T.Y.	M	52	仮性球麻痺	なし	なし	なし	軽度	なし	なし	なし		未
70	S.Y.	M	73	仮性球麻痺	中等度	中等度	軽度	中等度	多	中等度	多		有誤嚥なし
71	S.O.	F	86	仮性球麻痺	軽度	軽度	多	中等度	多	軽度	多		有誤嚥なし
72	H.F.	M	85	仮性球麻痺	中等度	中等度	多	高度	多	未	未		有誤嚥あり
73	M.S.	M	79	仮性球麻痺	中等度	中等度	多	中等度	多	軽度	なし		未
74	T.S.	M	79	仮性球麻痺	なし	なし	なし	高度	多	未	未		有誤嚥あり
75	H.F.	M	85	仮性球麻痺	高度	高度	多	高度	多	未	未		有誤嚥あり
76	T.I.	F	66	仮性球麻痺	なし	なし	なし	なし	軽度	なし	軽度		有誤嚥なし
77	Y.Y.	M	79	仮性球麻痺	高度	高度	多	高度	多	高度	多	液性成分誤嚥疑	有誤嚥なし
78	A.M.	M	65	仮性球麻痺	中等度	中等度	多	高度	多	未	未	粥誤嚥あり	未
79	Y.T.	M	54	球麻痺	なし	なし	なし	なし	多	未	未		有誤嚥あり
80	S.S.	F	79	仮性球麻痺	高度	高度	多	高度	多	中等度	多		有誤嚥なし
81	T.U.	F	43	GBS分類不能	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	デヒカニール	未
82	J.K.	M	84	仮性球麻痺	なし	なし	なし	中等度	軽度	中等度	軽度	液状むせあり	有侵入あり
83	T.E.	F	73	仮性球麻痺	なし	なし	軽度	なし	多	なし	なし		未
84	T.H.	M	57	仮性球麻痺	なし	なし	なし	軽度	軽度	軽度	軽度	失調性	未
85	S.T.	M	77	仮性球麻痺	中等度	中等度	なし	高度	多	中等度	軽度		有誤嚥なし
86	M.Y.	M	78	仮性球麻痺	軽度	軽度	なし	中等度	多	中等度	軽度		有誤嚥あり
87	A.Y.	M	65	仮性球麻痺	中等度	中等度	多	高度	多	中等度	軽度		有誤嚥あり水

表6 嚥下障害患者における咽頭残留と口腔残留との関係

(プリン、粥、飲料うち1つでも咽頭残留が中等度以上であれば陽性とする)
(咽頭残留軽度=正常範囲とした場合)

1. フードテスト全体での結果 (n=86)

		口腔残留	
		なし	あり
咽頭残留	なし	15	13
	誤嚥有/VF実施数	0/11 (0%)	4/8 (50%)
あり	あり	5	53
	誤嚥有/VF実施数	3/4 (75%)	15/33 (45.5%)

2. テストフード個別での結果

プリン

		口腔残留	
		なし	あり
咽頭残留	なし	39	9
	誤嚥有/VF実施数	10/28 (35.7%)	1/5 (20%)
あり	あり	17	21
	誤嚥有/VF実施数	4/10 (40%)	7/13 (53.8%)

粥

		口腔残留	
		なし	あり
咽頭残留	なし	15	19
	誤嚥有/VF実施数	0/11 (0%)	4/10 (40%)
あり	あり	6	42
	誤嚥有/VF実施数	2/5 (40%)	15/29 (51.7%)

飲料

		口腔残留	
		なし	あり
咽頭残留	なし	24	8
	誤嚥有/VF実施数	2/17 (11.8%)	1/4 (25%)
あり	あり	18	21
	誤嚥有/VF実施数	3/9 (33.3%)	8/15 (53.5%)

平成 13 年度長寿科学研究
「摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究」
分担研究項目 「鼻咽腔喉頭ファイバーを用いた嚥下障害患者の
喉頭感覚評価」 研究報告書

分担研究者 藤島一郎 聖隷三方原病院リハビリテーション診療科

研究要旨

嚥下障害患者 100 名に対し鼻咽腔喉頭ファイバースコープ（以下ファイバー）を用いてゼラチンゼリーの残留量，唾液梨状窩貯留，唾液喉頭流入及び喉頭感覚を評価した。喉頭感覚の評価法としてはファイバー先端を喉頭蓋喉頭面の中央部（上喉頭神経領域）に接触させ主観的感覚及びその反応（以下，喉頭感覚）を，「感覚なし又は微かに判る」の感覚不良群，「はっきり判る又は嚥下反射や逃避反応を示す」の感覚良好群の 2 群に分類した。摂食時の体幹角度条件（以下，摂食姿位），ファイバー検査時におけるゼリーの残留量，唾液の梨状窩貯留，唾液の喉頭流入，嚥下造影（以下 VF）時におけるゼリーの残留量，誤嚥の所見及び経口摂取の程度を示す嚥下グレード（藤島），肺炎発症の有無と喉頭感覚との関連性を検討し，以下の知見を得た。1. 誤嚥，嚥下グレード，肺炎の有無などと喉頭感覚には有意な関連が認められた。2. 他のファイバー所見（ゼリーの残留量，唾液梨状窩貯留，唾液喉頭流入）や VF 上の誤嚥と嚥下グレード，肺炎の有無には一貫した関連は認められなかった。

喉頭感覚評価は嚥下障害患者の帰結を予測し，予後予測としての経口摂取の可能性，誤嚥性肺炎の危険性を考える上での新たな評価基準となり得ることが示唆された。

研究協力者 佐藤新介（聖隷三方原病院リハビリテーション診療科）
薛 克良（聖隷三方原病院リハビリテーション診療科）
稲生 綾（聖隷三方原病院リハビリテーション診療科）
片桐伯真（聖隷三方原病院リハビリテーション診療科）

A. 研究目的

現在，嚥下障害評価の gold standard は嚥下造影（以下，VF）とされている。また，誤嚥の診断についても最も信頼性があると考えられているが，VF における誤嚥の程度だけが，摂食できるか否かや誤嚥性肺炎の有無と一致するわけではない。VF は検査室という特殊な環境における一時的な所見であり，普段の摂食条件とは異なり被験者に与える緊張感も大きい。我々は鼻咽腔喉頭ファイバース

コープ（以下ファイバー）がベットサイドなどで嚥下の評価に有用と考えている。今回は特に VF で評価することのできない喉頭感覚を検討することとした。喉頭感覚の評価は手技が難しく，また被験者の主観が関与するためにデータを取ることが困難である。現時点では air puff を用いた Aviv の方法が報告されている 1)-5) が，特殊な装置を使用するため一般臨床で使用することは困難である。今回筆者らはファイバー先端を喉頭蓋先端内

側面に接触させるという簡便な方法を用いて、嚥下障害における各種のパラメーターとの関連性を検討した。尚、喉頭蓋先端内側面を選んだ理由は文献 6)より咽喉頭部で最も感覚鋭敏な場所とされていること、評価が簡便で尚かつ再現性が高いこと、安全性が高いことなどである。

B.研究方法

1. 対象者

当科へ嚥下障害にて直接受診した患者及び他科（脳神経外科，神経内科，呼吸器内科，耳鼻咽喉科，外科など）から紹介された患者 100名を対象とした。内訳は，男性63名，女性37名。平均年齢は70.1歳（22～91歳）（表1）。主疾患は脳血管障害が76名で最も多かった（表2）（なお，脳血管障害76名の中には誤嚥性肺炎を併発していたものが5名含まれる）。

嚥下障害のタイプは仮性球麻痺61名，球麻痺26名，その他（輪状咽頭嚥下障害，薬剤性嚥下障害，原因不明の肺炎，残留感や咽せなどの訴えで嚥下障害を疑ったもの）13名であった。意識障害（JCS II 桁以上）のあるもの，失語症により正確に感覚を表現できないもの，痴呆により正確な判断を下せない場合は予め対象から除外した。

2. 方法

ファイバーは OLYMPUS ENF-type P 3, PENTAX FB-10RSB を用いた。手順は藤島らの方法に従った 7)。まず経鼻的に中咽頭まで挿入し，ファイバー先端を喉頭蓋中央部，口腔近位部の喉頭面に接触させ（図

1)，主観的感覚及びその反応（以下，喉頭感覚）を直接患者から聞き取った。「感覚なし又は微かに判る」感覚不良群，「はっきり判る又は嚥下反射や逃避反応を示す」感覚良群に分類した。

喉頭感覚と各パラメーターとの関連性；以下の1から5について検討した。

1；摂食姿勢との関係。体幹角度の条件を〔30°〕，〔45°～60°〕，〔90°〕のどれに設定したかと喉頭感覚との関係を評価した。

2；ファイバー所見との関係。以下(I)，(II)，(III)の項目をそれぞれ3段階し，感覚との関係を評価した。

(I)ゼリーの残留量：アイソカルゼリーR，又はVF検査にて当院で使用している1.6%ゼラチンゼリー摂食時の咽頭残留量を〔残留なし又は僅か〕，〔少量の残留〕，〔多量の残留〕に分類した。

(II)唾液梨状窩貯留：〔貯留なし又は僅か〕，〔少量の貯留〕，〔多量の貯留〕に分類した。

(III)唾液喉頭流入：〔流入なし又は僅か〕，〔少量の流入〕，〔多量の流入〕に分類した。

3；85症例について藤島の方法に従ってVFを施行した 8)。バリウムゼリーのスライス型食塊 2g を丸飲みしたときの残留量，誤嚥（声門を越えて気管内に入った場合）と浸入（声門を越えずに喉頭内に入った場合）を調べ，それぞれ3段階に評価した。ゼラチンスライス 2g の丸飲みとは我々が臨床的にもっとも誤嚥が起こりにくいと考えている食品条件であり 9)，筆者らは VF 検査時には第一に検討する項目である。本検討では，全症例に対し

て行った。

4；嚥下グレード。これは評価時における嚥下障害の重症度を、経口摂取の状況で示したものである。10段階に分類されているが(表3)、経口摂取不能である嚥下障害重症群〔グレード1～3〕、経口摂取と経管栄養を併用している嚥下障害中等症群〔グレード4～6〕、経口摂取のみの嚥下障害軽症群〔グレード7～10〕に分類した。

5；肺炎の有無。明らかに1年以内に肺炎があったと判明(紹介状、問診、当院医師診断)した症例及び嚥下障害治療中に肺炎を発症した症例を〔肺炎あり〕とし、それ以外を〔肺炎なし〕とした。また、今回の study では肺結核、COPD、ウイルス肺感染など他の肺疾患の合併・既往のある case は除いた。

統計学的検討には Mann-Whitney のU検定、 χ^2 検定、Fisher の直接法、Spearman の順位相関係数を用い、喉頭感覚及び他のファイバー所見と各パラメーターとの関係を検討した。さらに、対象群全体以外に仮性球麻痺群(61名)、球麻痺群(26名)、仮性球麻痺及び球麻痺群(86名；原因不明の球麻痺を除く)に分類しそれぞれの検討を行った。

C.研究結果

感覚と各パラメーターについての関連(表4)。

1；摂食姿勢との関係

摂食姿勢の設定が〔30°〕が47名、〔45°～60°〕が23名、〔90°〕が21名、〔不詳〕が9名であり、全ての対象群にて感覚との間に有意差が認められた。つまり、

『感覚が良いほど、より座位に近づいて摂食可能であった』と考えられた。

2；ファイバー所見との関係

(I)ゼリーの残留量は〔残留なし又は僅か〕が25名、〔少量の残留〕が36名、〔多量の残留〕が38名、〔不詳〕が1名であった。球麻痺群以外で感覚との間に有意差が認められた。

(II)梨状窩唾液貯留は〔貯留なし又は僅か〕が18名、〔少量の貯留〕が39名、〔多量の貯留〕が42名、〔不詳〕が1名であった。球麻痺群以外で感覚との間に有意差が認められた。

(III)唾液喉頭流入は〔流入なし又は僅か〕が17名、〔少量の流入〕が28名、〔多量の流入〕が54名、〔不詳〕が1名であった。全症例群のみで感覚との間に有意差が認められた。

3；VF検査所見との関係

(I)残留量は〔貯留なし又は僅か〕が13名、〔少量の貯留〕が18名、〔多量の貯留〕が54名であった。仮性球麻痺群のみで感覚との間に有意差が認められた。

(II)VF上の誤嚥との関係では〔誤嚥なし〕が75名、〔侵入あり〕が4名、〔誤嚥あり〕が6名であり、全ての対象群にて感覚との間に有意差が認められた。つまり、『感覚が良いほど、誤嚥が少なかった』と言えた。

4；嚥下グレードは〔嚥下障害重症〕が20名、〔嚥下障害中等症〕が21名、〔嚥下障害軽症〕が56名、〔不詳〕が3名であった。全ての対照群にて感覚との間に有意差が認められ、『感覚が良いほど、嚥下グレードが高

い』すなわち「経口摂取できる」と示唆された。

5 ;肺炎の有無は〔肺炎あり〕が59名,〔肺炎なし〕が41名であった。全対象群にて有意な差を認め『感覚が良いほど,肺炎が少ない』ことが示唆された。

D.考察

今回の検討で特筆すべき結果は喉頭感覚とVF上の誤嚥,嚥下グレード,肺炎の有無との関係が統計学的に有意であった点である。他のファイバー所見(残留量,唾液梨状窩貯留,唾液喉頭流入)についてはVF上の誤嚥,嚥下グレードとは関連が認められたものの,肺炎の有無とは関連が認められなかった点が異なる。またVF上の誤嚥と嚥下グレードとは球麻痺群でのみ関連があり,肺炎の有無とは球麻痺及び仮性球麻痺群とのみ関連を認めたのみであった。これらの結果より嚥下障害の帰結予測には喉頭感覚の評価が極めて有用である可能性が示唆される。

喉頭感覚を検討する方法として,Avivらは同じく上喉頭神経支配の披裂喉頭蓋ヒダの感覚と誤嚥には相関がある⁵⁾と述べている。しかし,Avivらは評価対象として披裂喉頭蓋襞の主に圧覚を評価していると考えられるが,本検討は触覚が中心と考えられる上に喉頭蓋内側面であり,Avivらと本質的に同じものを評価しているわけではない。また,Avivらが用いた方法は特殊な空気刺激を利用する方法であり日常臨床で簡便に使うことは困難と考えられる。その点,今回我々が用いた方法は定性的であり,検者の手技の相違

で結果が変わる可能性があるが日常臨床で簡便に喉頭感覚の評価をすることができることも長所として挙げられる。

以下,各パラメータと喉頭感覚について考察を加える。

1, 摂食姿勢は誤嚥や咽頭残留など嚥下機能に大きく影響を及ぼすことが考えられる。今回の結果は『感覚が良いほど,より座位に近づいて摂食可能であった』と考えられた。ちなみに我々は体幹角度を〔30°〕(リクライニング位)に設定したときに最も誤嚥が少ないと考えている。しかし,これでは自力摂取がほぼ不可能であり,臨床面では訓練の進行に伴い,〔45°~60°〕のように少しずつ角度を上げた状態で自力摂取を行うように持っていき,最終的には〔90°〕にて健常者と同様の角度で摂食していることを目指す。今回はファイバー検査時における摂食姿勢のみを検討しており,摂食訓練における最終ゴールを検討してはいない。今後,こうした点に留意した検討の必要性がある。

2, 筆者らは当初,喉頭感覚以外のファイバー所見と喉頭感覚には関連があるのではないかと考えていた。球麻痺群を除く他の群においてゼリーの咽頭残留と唾液中の梨状窩貯留に関連が認められたが,唾液の喉頭流入に関しては全症例群において関連が認められたのみであった。このことより喉頭感覚とファイバーのその他の所見との関連は強いものの必ずしも一致するとは限らないと考えられた。喉頭感覚と嚥下グレード,肺炎の有無には強い関連性(表4)があるにも関わらずファイバーにおける残留,唾液梨状窩貯留,唾液喉頭

流入には一貫した関連が見られていない。このことは喉頭感覚の評価の重要性を示唆していると考えられる。

3, VF 所見との関係では、誤嚥について1%の危険率で有意な差が認められたが、残留については仮性球麻痺群においてのみ有意な関係を認めた。特記すべきは感覚良群において「侵入あり」が1名のみ、「誤嚥あり」が0名であり、「感覚が良ければ、誤嚥がない」と言える可能性が高いことである。つまり、「感覚が悪ければ、誤嚥の可能性はある」とも言え、今後誤嚥を診断するためのVF検査を行うか否かの一つの判断基準となりうる可能性がある。しかしVFは誤嚥のみを観察しているのではなく、咀嚼による食塊形成、咽頭残留、食道所見などやリハビリテーションテクニックが嚥下に及ぼす効果なども評価する為のものである。喉頭感覚の評価のみにてVFの適応を決定すべきではないことは言うまでもない。

また、VF上の誤嚥と嚥下グレード及び肺炎の有無については、球麻痺群でのみ関連があり、肺炎の有無とは球麻痺及び仮性球麻痺群とのみ関連を認めたのみであった。誤嚥の診断についてVFは最も信頼性があると考えられているが、この結果はVFにて誤嚥が証明された患者が必ずしも臨床的に摂食が可能か否か（藤島の嚥下グレード）や、肺炎を併発するか否かを示しているのでは無いことを示唆している。これに対し、喉頭感覚の評価は嚥下グレード、肺炎の有無との相関が強く、この点に関してはVFよりも有用である可能性が高いと考えられた。今回、VFとの関連

が低かった原因としては1) VFが検査室という特殊な環境における一時的な所見であり、普段の摂食条件とは被験者に与える緊張感も多い。2) VFは模擬食品を用いている。3) 今回はゼラチンゼリー丸飲み法のみとの検討であることなどが挙げられる。いずれにしてもVFよりも簡便に行える喉頭感覚評価は極めて重要であると考えられる。

4. 今回の検討における喉頭感覚評価の問題点を挙げる。

- 1) 被験者の主観的反応を当初は「感覚なし」「微かに判る」「はっきり判る」「嚥下反射や逃避反応を示す」の4段階に分けて検討していたが、信頼性が低いために最終的に「感覚なし又は微かに判る」感覚不良群、「はっきり判る又は嚥下反射や逃避反応を示す」感覚良群に分類した。今回の方法では、これ以上詳細に感覚を評価することは困難である。
- 2) 球麻痺群においては喉頭感覚に左右差がある。今回は感覚の鋭敏な側を評価しているが、球麻痺群については他の部位にて検討する必要があると考えられる。
- 3) 今回は同一施設における一定の方法で検査が行われているが、使用するファイバーの機種や験者の手技によって結果が変わる可能性がある。
- 4) 感覚を表現することのできない痴呆、失語症、意識障害など認知障害のある患者では検査が困難である。

今後症例を重ね詳細な検討を重ねたいと考えている。

E.結論

E.結論

1. 咽腔喉頭ファイバー先端を喉頭蓋中央部喉頭面に接触させ、その感覚を調べた。2. 誤嚥、嚥下グレード、肺炎の有無などと喉頭感覚には有意な関連が認められた。3. 他のファイバー所見（ゼリーの残留量、唾液梨状窩貯留、唾液喉頭流入）やVF上の誤嚥と嚥下グレード、肺炎の有無には一貫した関連は認められ無かった。4. 喉頭感覚評価は嚥下障害患者の帰結を予測し、予後予測としての経口摂取の可能性、誤嚥性肺炎の危険性を考える上での新たな評価基準となり得ることが示唆された。

F.参考文献

1) 1) Jonathan E. Aviv: Air pulse quantification of supraglottic and pharyngeal sensation: A new technique; *Annals of Otolaryngology & Laryngology* number10, volume102, 777~780, 1993

2) Jonathan E. Aviv : Age-related changes in pharyngeal and supraglottic sensation; *Annals of Otolaryngology & Laryngology* number10, volume103,1994

3) Jonathan E. Aviv : Supraglottic and pharyngeal sensory abnormalities in stroke patients with dysphagia ; *Annals of Otolaryngology & Laryngology* number2, volume105, 92~97, 1996

4) Jonathan E .Aviv : Silent laryngopharyngeal sensory deficits after stroke; *Annals of Otolaryngology &*

Laryngology number2,volume106, 87 ~ 93, 1997

5) Jonathan E. Aviv, Ralph L. Sacco, J.L.P. Thompson: Laryngopharyngeal sensory testing with modified barium swallow as predictors of aspiration pneumonia after stroke; *The laryngoscope*, 107,1254 ~ 1260, 1997

6) Susan E. Langmore, Jonathan E. Aviv: *Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorder*, Thieme, New York, 2000, 85~87

7)藤島一郎：脳卒中の摂食・嚥下障害 第2版. 医歯薬出版（東京）1998, 74~79

8)藤島一郎：脳卒中の摂食・嚥下障害 第2版. 医歯薬出版（東京）1998, 62~73

9)前田広士, 藤島一郎, 小島千枝子：ゼラチンゼリーのスライス型食塊を用いる摂食訓練, *日本摂食嚥下障害リハビリテーション学会雑誌* 3 (2), 94,1999